

# CLOTHES DRIER

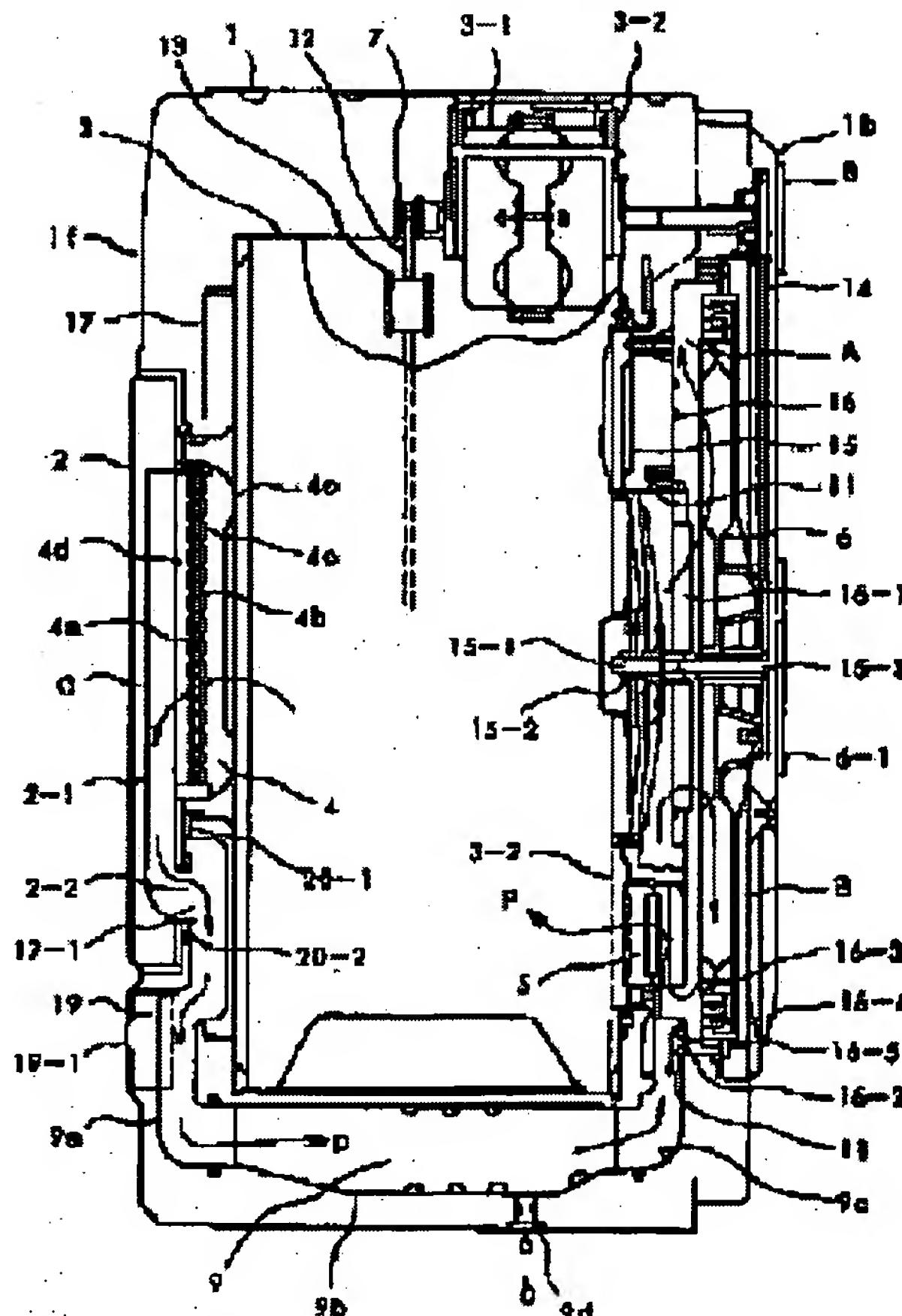
**Patent number:** JP6114196  
**Publication date:** 1994-04-26  
**Inventor:** ISHINO TAKASHI; KOMATSU TSUNETOSHI; KIKUCHI HIDEO; NAKAMURA SHIN  
**Applicant:** HITACHI LTD  
**Classification:**  
- **international:** *D06F58/02; D06F58/22; D06F58/02; D06F58/20; (IPC1-7): D06F58/02; D06F58/22*  
- **european:**  
**Application number:** JP19920267002 19921006  
**Priority number(s):** JP19920267002 19921006

**Report a data error here**

## Abstract of JP6114196

**PURPOSE:** To provide a clothes drier which allows a user to know easily a collecting state of waste thread of a waste thread collecting device, and also, executes simply cleaning, eliminates extension of a drying time, prevents waste of use electric power, and improves operability.

**CONSTITUTION:** An outer frame 1 is provided with an opening/closing door 2, a waste thread collecting device 4 installed on the inside surface of the opening/closing door 2, a drying drum 3 contained in the outer frame 1, and a both blade fan 6, and the opening/closing door 2 is provided with a door duct 2-1 and its communicating port 2-2 in its inside. Also, the outer frame 1 is provided with a circulating duct 9 in its inside, and provided with an airtight circulating air course by heating air which starts from the double-flow blade fan 6, passes through the drying drum 3, the waste thread collecting device 4, the door duct 2-1 and its communicating port 2-2, and a circulating duct 9, and returns to the double-flow blade fan 6, and the waste thread collecting device 4 is provided between the drying drum 3 in the air passage and the door duct 2-1.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-114196

(43)公開日 平成6年(1994)4月26日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 6 F 58/02	R 6704-3B			
	K 6704-3B			
58/22		6704-3B		

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 7 頁)

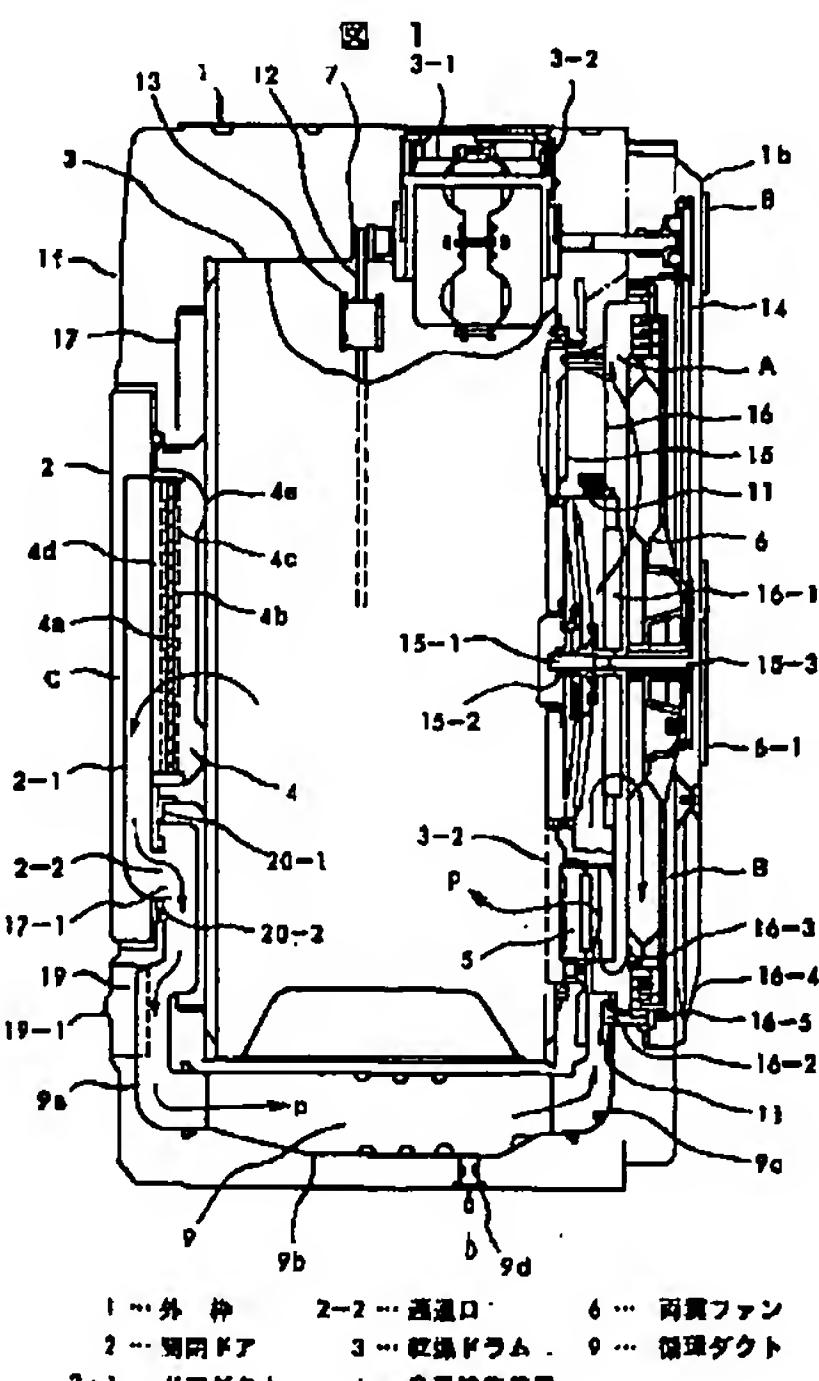
(21)出願番号	特願平4-267002	(71)出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22)出願日	平成4年(1992)10月6日	(72)発明者	石野 孝 茨城県日立市東多賀町一丁目一番一号 株式会社日立製作所多賀工場内
		(72)発明者	小松 常利 茨城県日立市東多賀町一丁目一番一号 株式会社日立製作所多賀工場内
		(72)発明者	菊池 英夫 茨城県日立市東多賀町一丁目一番一号 株式会社日立製作所多賀工場内
		(74)代理人	弁理士 高橋 明夫 (外1名) 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 衣類乾燥機

(57)【要約】

【目的】 糸屑捕集装置の糸屑の溜り具合を使用者に容易に判らしめ、かつ、簡単に清掃できるようにして、乾燥時間の延長をなくし、使用電力の浪費を防止し操作性を向上させた衣類乾燥機を提供する。

【構成】 外枠1に開閉ドア-2と、前記開閉ドア-2の内面上に設置した糸屑捕集装置4と、外枠1内に収納した乾燥ドラム3と、そのドラム3の後部に両翼ファン6とを備え、前記開閉ドア-2はその内部にドアーダクト2-1およびその連通口2-2を設け、前記外枠1はその内部に循環ダクト9を設け、前記両翼ファン6から始まり、前記乾燥ドラム3と前記糸屑捕集装置4と前記ドアーダクト2-1およびその連通口2-2と、前記循環ダクト9とを経由し、前記両翼ファン6に戻る加熱空気による気密な循環風路を設け、前記糸屑捕集装置4は、風路中の前記乾燥ドラム3と前記ドアーダクト2-1との間に設けたものである。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外枠前面部に設けた衣料を投入する開閉ドアと、前記開閉ドアの内面上に設置した糸屑捕集装置と、外枠内に収納した乾燥ドラムと、そのドラムの後方部に、循環と冷却と熱交換を行なう両翼ファンとを備えた衣類乾燥機において、

前記開閉ドアは、その内部にドアーダクトおよびその連通口を設け、

前記外枠は、その内部に循環ダクトを設け、

前記両翼ファンから始まり、前記乾燥ドラムと、前記糸屑捕集装置と、前記ドアーダクトおよびその連通口と、前記循環ダクトとを経由し、前記両翼ファンに戻る加熱空気による気密な循環風路を設け、

前記糸屑捕集装置は、この循環風路中の前記乾燥ドラムと前記ドアーダクトとの間に設けたことを特徴とする衣類乾燥機。

【請求項2】 連通口は、開閉ドアに設けた糸屑捕集装置の下方部に設けたことを特徴とする請求項1記載の衣類乾燥機。

【請求項3】 糸屑捕集装置と連通口間との風路は、開閉ドア外部と空間部を隔てたドアーダクトにより、前記糸屑捕集装置と前記連通口間を連通して構成されることを特徴とする請求項2記載の衣類乾燥機。

【請求項4】 糸屑捕集装置とドアーダクトおよび連通口からなる風路は、開閉ドアを閉止することにより外枠内に設けた循環ダクトと連結され循環風路を構成することを特徴とする請求項3記載の衣類乾燥機。

【請求項5】 連通口は、気密加工を施した循環ダクト開口部の内周に嵌合するよう、その連結口を凸部形状としたことを特徴とする請求項4記載の衣類乾燥機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、衣類乾燥機に係り、操作性の優れた糸屑捕集装置と一台の両翼ファンにより循環風路を形成する衣類乾燥機に関するものである。特に、乾燥時間の短縮、省電力化が必要なランドリータイプの場合に利用される。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の衣類乾燥機は、特に、乾燥ドラム式においては、乾燥時に衣類から発生する糸屑などを除去する必要があった。この発生した糸屑が、乾燥するための循環風路内に侵入し、循環風路を塞ぎ、その風量が少くなり、乾燥時間が長くなるなど、乾燥運転機能に支障をきたしていた。そのため、発生した糸屑を捕集するため、衣類通過後の循環風路部内に、網状のフィルタで構成される糸屑捕集装置を設けていた。この糸屑捕集装置の設置場所は、乾燥衣類を通過した風下、すなわち、乾燥ドラムの後面部に設けてあるものが主であった。

【0003】 しかし、糸屑捕集装置によって捕集された

2

糸屑は、循環風路内の圧力損失を招き、循環風量の低下を生じ、乾燥機能の低下の原因となる。そのため、捕集により堆積した糸屑は、一定時間毎に除去してやる必要がある。近年は、ランドリータイプの衣類乾燥機は、洗濯機の上部にスタンドを介して設置され、使用される場合が多くなってきた。このため乾燥ドラム後部にある糸屑捕集装置は、手が届きにくくなり、手入れしづらく、糸屑が除去されず使用されていた。このような衣類乾燥機は乾燥時間が長くなり、循環ファンがオーバロードとなり、電力浪費が大となるという欠点があった。

【0004】 上記の問題を解決するため、次のような提案がなされている。糸屑捕集装置を衣料投入用の開閉ドアに組込み、乾燥ドラムの回転力により回転する除去用はけを糸屑捕集フィルタの表面に摺動自在に設けたものである。しかし、この技術においては、捕集された糸屑の再付着を防ぐため、乾燥ドラムへの送風を停止する必要があり、また、乾燥後の空気は循環せず、衣類乾燥機外へ排気されていた。このため、衣類乾燥機の機構が複雑となり、熱ロスも大きいという欠点があった。なお、これに関連するものとしては、例えば、実開昭58-75598記載の技術が知られている。

【0005】 さらに、上記欠点を解決するため、次のような提案がなされている。衣類出入口を開閉する扉に、衣類乾燥用の循環風路とは別に、乾燥ドラム内の空気を循環させる装置を設け、かつ、循環される空気から糸屑を捕集するフィルタ、並びにフィルタカバーを設けたものである。しかし、この技術においては、糸屑を捕集するための空気循環装置を設けるため、二台のファンが必要となり、衣類乾燥機の機構が複雑となり、コストも高くなる欠点があった。これに関連するものとしては、例えば、実開平3-251297記載の技術が知られている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来技術の衣類乾燥機では、糸屑の堆積状態が使用者に容易にわからず、循環風路の目づまりを起こし、循環風量が減少し、乾燥運転時間が長くなり、電力消費と熱ロスが大であり、機構が複雑となり、コストも高くなるという問題を有していた。本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたものであり、使用者が糸屑の堆積状態を把握し、捕集した糸屑を容易に清掃できる糸屑捕集装置を乾燥機に取りつけ、簡単な構成をもち、乾燥運転時間が短く、省エネルギー、且つ、操作性を向上させた衣類乾燥機を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、衣類乾燥機に係る本発明の構成は、外枠前面部に設けた衣料を投入する開閉ドアと、前記開閉ドアの内面上に設置した糸屑捕集装置と、外枠内に収納した乾燥ドラムと、そのドラムの後方部に、循環と冷却と熱交換

3

とを行なう両翼ファンとを備え、前記開閉ドアーは、その内部にドアーダクトおよびその連通口を設け、前記外枠は、その内部に循環ダクトを設け、前記両翼ファンから始まり、前記乾燥ドラムと、前記糸屑捕集装置と、前記ドアーダクトおよびその連通口と、前記循環ダクトとを経由し、前記両翼ファンに戻る加熱空気による気密な循環風路を形成し、前記糸屑捕集装置は、この循環風路中の前記乾燥ドラムと前記ドアーダクトとの間に設けたものである。また、連通口は、開閉ドナーに設けた糸屑捕集装置の下方部に設け、糸屑捕集装置と連通口間との風路は、開閉ドナー外表面と空間部を隔てたドアーダクトにより、前記両者間を連通したものである。さらに、糸屑捕集装置とドアーダクトおよび連通口からなる風路は、開閉ドナーを閉止することにより外枠内に設けた循環ダクトと連結され、循環風路を形成するようにしたものである。連通口は、その形状を凸形とし、気密加工を施した循環ダクト開口部の内周に嵌合するようにしたものである。

## 【0008】

【作用】上記各技術的手段の働きは次のとおりである。本発明の構成によれば、外枠前面部に衣料を投入する開閉ドナーと、前記ドナーの内面上に設置した糸屑捕集装置と、外枠内に収納した乾燥ドラムと、そのドラムの後方部に両翼ファンとを備え、前記開閉ドナーには、その内部にドアーダクトおよびその連通口を設け、前記外枠の内部には循環ダクトを設け、前記両翼ファンから始まり、前記乾燥ドラムと、前記糸屑捕集装置と、前記ドアーダクトおよびその連通口と、前記循環ダクトとを経由し、前記両翼ファンに戻る加熱空気による気密な循環風路を形成し、前記糸屑捕集装置は、この循環風路中の前記乾燥ドラムと前記ドアーダクトとの間に設けたので、両翼ファンにより循環風路におくられた加熱空気は、循環風路の気密構造のため、他に流れること無く、糸屑捕集装置を通過し、含んでいる糸屑が除去されることになる。開閉ドナーをあけると、糸屑捕集装置内に捕集された糸屑の存在を使用者が容易に確認でき、糸屑捕集装置の清掃も簡単に行える。

## 【0009】

【実施例】以下本発明の一実施例を図1ないし図3を参照して説明する。

【実施例 1】図1は、本発明の一実施例に係る衣類乾燥機の断面図、図2は、図1の衣類乾燥機の主要部背面図、図3は、図1の衣類乾燥機ドナー部の部分拡大図である。図1において、1は外枠、1fは外枠前板、1bは外枠後板、2は開閉ドナー、2-1はドアーダクト、2-2は連通口、3は乾燥ドラム、3-1は乾燥ドラム駆動モータ、4は糸屑捕集装置、5は加熱空気用発熱体、6は両翼ファン、7はドラム駆動ブーリ、8はファン駆動ブーリ、9は循環ダクト、9aは循環ダクト前部、9bは循環ダクト中部、9cは循環ダクト後部、9

4

dは循環ダクト排水口、11は循環ダクト接続管、12はドラムベルト、13は張力付加ブーリ、14はファンベルト、15はドラム後方支持板、15-1はドラムシャフト、15-2はドラム軸受、16はファンケーシング、16-1はファン吸込口、16-2は流水路、16-3はファン吐出口、16-4は仕切板、16-5はケーシング接続管、17はドラム前方支持体、17-1は開口部、19は制御装置、19-1はパネルベース、20aはパッキン(1)、20bはパッキン(2)、Aは循環側、Bは冷却側、Cは空間部である。

【0010】本実施例の構成を説明する。図1、2、3において、外枠1の前面部には、衣料を投入する開閉ドナー2を設け、その内部には、乾燥ドラム3が収納されている。この乾燥ドラム3の後方部(本実施例においては、開閉ドナー2側を前方とし、その反対側を後方とする)には、循環作用と冷却作用と熱交換作用とを一台にて行なう両翼ファン6を配し、前記開閉ドナー2内面上には、前記乾燥ドラム3内の乾燥物から発生した糸屑を除去する糸屑捕集装置4を設置されている。ドアーダクト2-1が前記開閉ドナー2内の空間部に、循環ダクト9が前記外枠1内にそれぞれ設けられ、連通口2-2により、この両者は接続されている。これによって、前記両翼ファン6から始まり、前記乾燥ドラム3と、前記糸屑捕集装置4と、前記開閉ドナー2内の空間部に設けたドアーダクト2-1およびその連通口2-2と、前記外枠1内に設けた循環ダクト9とからなり、再び前記両翼ファン6に戻る気密な循環風路を形成している。そして、この風路に乾燥用加熱空気を循環させるため、風路内には、加熱空気用発熱体5が設けられている。

【0011】本実施例の構成細部を詳しく説明する。乾燥ドラム3の前側は、前記外枠1の外枠前板1fに取付られたドラム前方支持体17に支持され、その後側は、ドラムシャフト15-1にドラム軸受15-2を介して軸支され、回転自在となっている。このドラムシャフト15-1は、外枠1内の後方部に取付られたドラム後方支持板15に固定されている。また、乾燥ドラム3は、ドラム駆動ブーリ7および張力付加ブーリ13により張力を与えられたドラムベルト12により、回転するようになっている。このドラム駆動ブーリ7および張力付加ブーリ13には、外枠1内の上部に備えたモータベース3-2を介して取付けられた駆動モータ3-1の回転力が伝達される。

【0012】糸屑捕集装置4は、密目のフィルター(1)4aと粗目のフィルター(2)4bとを重ね、この両面をガード4cにて保護し、フィルター部材4dが形成されている。このフィルター部材4dは、衣類の出し入れを行う開閉ドナー2の内面に取付けられ、その表側にはフィルター部材カバー4eを装着する。これらフィルター部材4d、フィルター部材カバー4eは、それぞれ取外しできるように着脱自在となっている。糸屑捕集

装置4のドア-側は、開閉ドア-2の外表面と空間部Cを隔てて設けられたドアーダクト2-1により連通口2-2を経由して循環ダクト前部9aと気密を保持して連結されている。加熱空気発熱体5は、空気を加熱し、前記循環風路に熱風を供給するための発熱体である。前記加熱空気発熱体5は、前記ファンケーシング16のファン吐出口16-3の風下側に設置されており、乾燥ドラム3内には、前記発熱体5に対向して乾燥ドラム流入口3-3を備えられている。

【0013】両翼ファン6が、乾燥ドラム3の後方の位置に、ファンケーシング16に納められ設置されている。ファンケーシング16は、前記後方支持板15に固定されている。両翼ファン6は、前記乾燥ドラム駆動モータ3-2により、ファン駆動ブーリ8、ファンベルト14、さらに、当該両翼ファン6に取付けられたファン従動ブーリ6-1を介して回転するようになっている。また、両翼ファン6は、ファンケーシング16を仕切板16-4の表裏にて、循環側A、冷却側Bとに仕切り、循環側Aは乾燥ドラム3内の加熱乾燥空気の循環し、冷却側Bは、外気の吸入、排気を行い、両側を気密に分離させる表裏両翼タイプとなっている。

【0014】ファンケーシング16は、気密構造となっており、ファン吸込ロ16-1を有し、乾燥ドラム3、糸屑捕集装置4、ドアダクト2-1、連通ロ2-2を経由して循環ダクト前部9aと、途中に循環ダクト排水ロ9dを備えた循環ダクト中部9bおよび循環ダクト後部9cと連り、循環風路を形成している。また、開閉ドア-2閉止時における開閉ドア-2とドラム支持体17の開口部17-1および連通ロ2-2との気密保持は、各々パッキン(1)20a、パッキン(2)20bでなされる。さらに、ドアダクト2-1と連通ロ2-2との接続部は、パッキン(2)20bの内側へ、ドアダクト2-1からの凸部形状によりオーバーハング角θで接続するように構成されている。

【0015】外枠裏板1bは、衣類乾燥機本体後面を覆う裏板で、外枠1の後面に取付けられている。制御装置19は前記モータ4、発熱体5などの運転を制御する装置であり、パネルベース19-1を介して外枠前板1fに取付けられている。次に、前記ファンケーシング16の下部の構造について詳述する。ファンケーシング16の最下部は、ファンケーシング16と一体形成されたケーシング接続管16-5を有し、循環ダクト後部9dと一体形成された循環ダクト接続管11が各々気密を保持して接続され、流水路16-2が設けられている。

【0016】上記のように構成された本実施例による衣類乾燥機の動作について説明する。衣類乾燥機の電源スイッチ(図示せず)をONすると、駆動モータ4、加熱空気用発熱体5が通電され、前記駆動モータ4の回転により乾燥ドラム3および両翼ファン6が回転する。乾燥ドラム3内の空気は、両翼ファン6により、乾燥ドラム

3→糸屑捕集装置4→ドアダクト2-1→連通ロ2-2→循環ダクト前部9a→循環ダクト中部9b→循環ダクト後部9c→ファン吸込ロ16-1→ファンケーシング16の循環側A→ファン吐出口16-3→加熱空気用発熱体5→乾燥ドラム流入ロ3-3→乾燥ドラム3と循環風路内を加熱空気となって循環する。循環風路は気密構造となっているため、糸屑を含んだ加熱空気が糸屑捕集装置4を通過し、その糸屑が除去される。図1、2、3の矢印およびPは、循環風路内を加熱空気の循環方向を示し、図2に示すPは、乾燥ドラム3内空気の循環方向を示すものである。

【0017】乾燥ドラム3内の衣類は、加熱された温風が接触し、衣類の水分が蒸発し、高温高湿、例えば、約55℃、99%の蒸気が循環される。また、ファンケーシング16の冷却側Bは、外気が吸入、排気される。これにより両翼ファン6の表裏により乾燥ドラム3内の循環蒸気と外気の熱交換が行われ循環蒸気が凝縮される。凝縮された水分は、循環側Aの流水路16-2を介して循環ダクト後部9dを経て循環ダクト中部9bへ導かれ、循環ダクト排水ロ9cより機体外へと排出される。このようにして、衣類が乾燥される。

【0018】糸屑捕集装置4は、その流入する加熱温風が、乾燥ドラム3出口の温風であり、衣類通過後の高温高湿の空気である。このため、外気に近い開閉ドア-2を循環風路とした場合、外気との熱交換により多量の結露水を生じる。開閉ドア-2の外表面とに空間部Cを設けてドアダクト2-2を構成しているため、空間部Cの断熱作用により、熱交換量が著しく低減される。しかし、結露水を皆無とすることは極めて困難である。そこで、ドアダクト2-1の下部は、連通ロ2-2に向かってなだらかな曲面で、かつ、傾斜構造となっている。また、連通ロ2-2は、パッキン(2)20bの内周部に入り込み、嵌合するよう凸部形状で嵌合接続するよう構成されている。そのため結露水がスムーズに排出すると共に、循環風路外への漏れも防止される。

【0019】また乾燥運転の後半においては、糸屑捕集装置4に流入する循環風は、高温、例えば、約70~75℃となるが、空間部Cの断熱作用により、開閉ドア-2の外表面の温度は低い温度に抑えられる。これにより、使用者の熱的安全性も十分確保できる。さて、洗濯機の上部にスタンドを介して衣類乾燥機を設置する場合、いわゆる、ランドリータイプの衣類乾燥機においては、糸屑捕集装置4は、衣類乾燥終了後開閉ドア-2をあけると、使用者のほぼ眼の高さに存在するため、糸屑の溜り具合が容易に確認でき、掃除する場合にも簡単に着脱できる高さ状態である。従って、糸屑捕集装置4のフィルタは清浄であり、目詰まりがなくなり、操作性が向上する。

【0020】【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によ

7

れば、使用者が糸屑の堆積状態を把握し、捕集した糸屑を容易に清掃できる糸屑捕集装置を乾燥機に取りつけ、簡単な構成をもつ、乾燥運転時間の短く、省エネルギー、且つ、操作性を向上させた衣類乾燥機を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る衣類乾燥機の断面図である。

【図2】図1の衣類乾燥機の主要部の背面図である。

【図3】図1の衣類乾燥機ドア部の部分拡大図である。

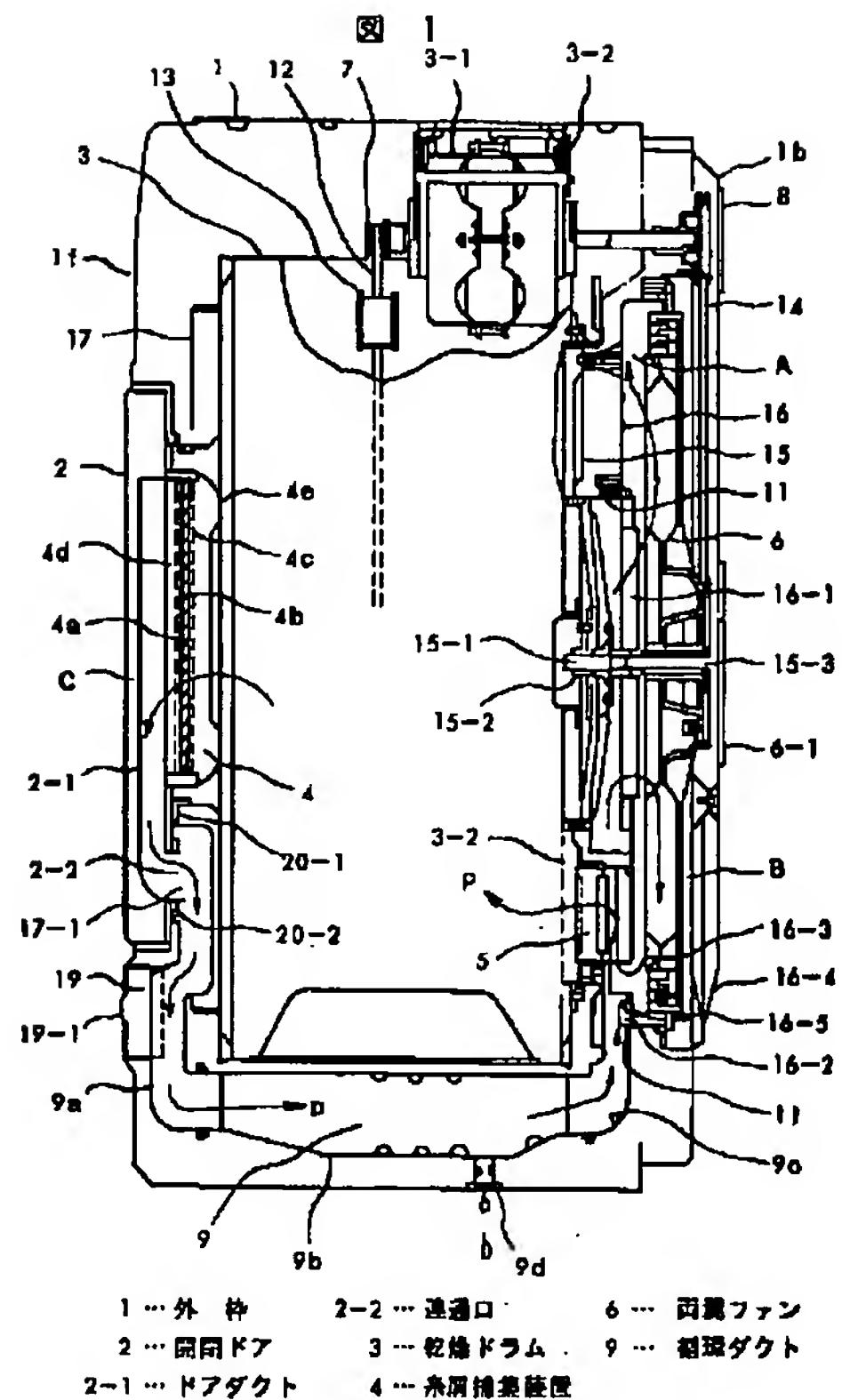
## 【符号の説明】

- 1 外枠
- 1 f 外枠前板
- 1 b 外枠後板
- 2 開閉ドア
- 2-1 ドアーダクト
- 2-2 連通口
- 3 乾燥ドラム
- 3-1 駆動モータ
- 3-2 モータベース
- 3-3 ドラム流入口
- 4 糸屑捕集装置
- 4 a フィルター(1)
- 4 b フィルター(2)
- 4 c ガード
- 4 d フィルター部材
- 4 e フィルター部材カバー
- 5 加熱空気発熱体
- 6 両翼ファン
- 6-1 ファン駆動ブーリ
- 7 ドラム駆動ブーリ

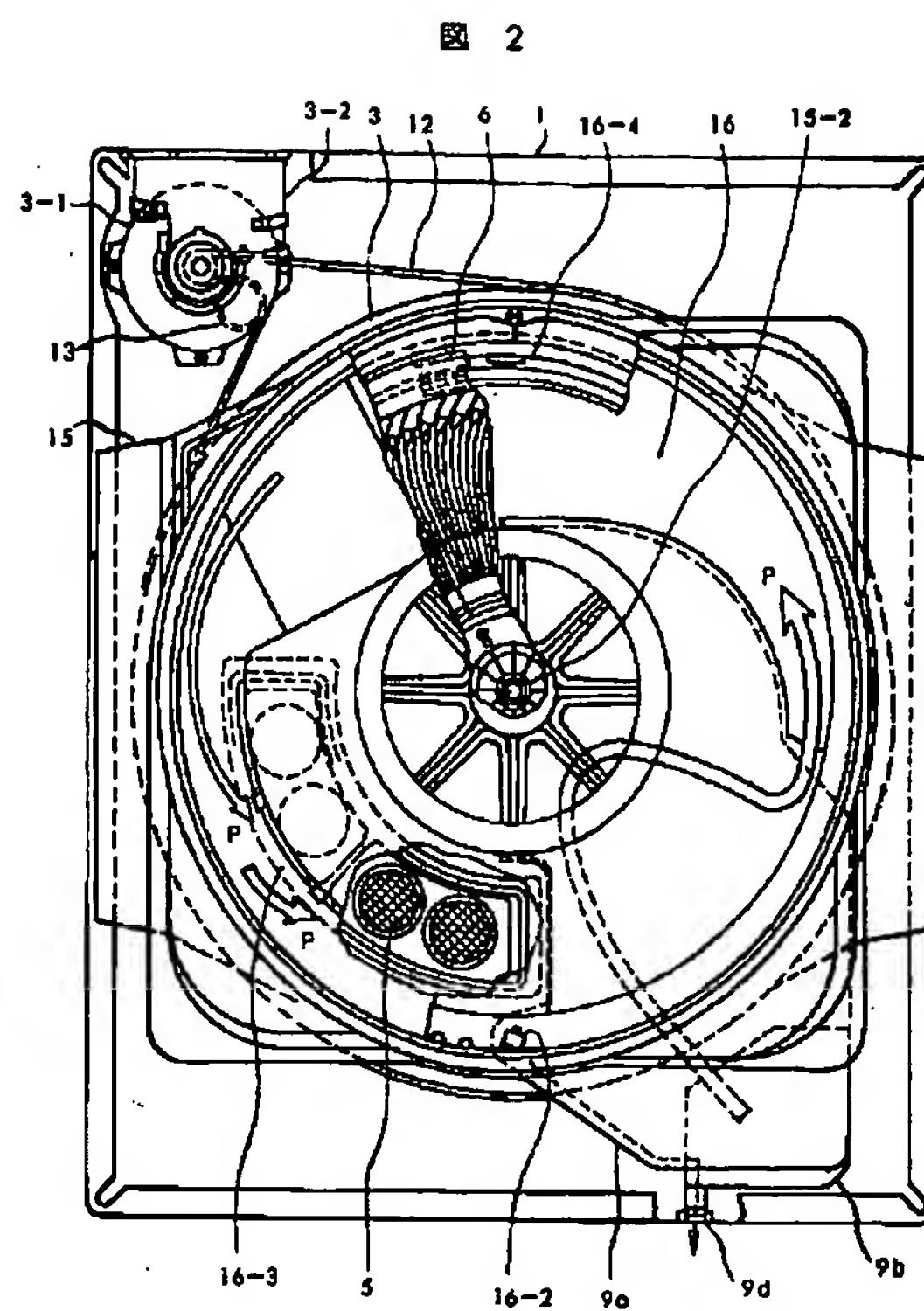
8

- 8 ファン駆動ブーリ
- 9 循環ダクト
- 9 a 循環ダクト前部
- 9 b 循環ダクト中部
- 9 c 循環ダクト後部
- 9 d 循環ダクト排水口
- 10 11 循環ダクト接続管
- 12 ドラムベルト
- 13 張力付加ブーリ
- 14 ファンベルト
- 15 ドラム後方支持板
- 15-1 ドラムシャフト
- 15-2 ドラム軸受
- 15-3 ファンシャフト
- 16 ファンケーシング
- 16-1 ファン吸入口
- 16-2 流水路
- 16-3 ファン吐出口
- 16-4 仕切板
- 20 16-5 ケーシング接続管
- 17 ドラム前方支持体
- 17-1 開口部
- 19 制御装置
- 19-1 パネルベース
- 20 a パッキン(1)
- 20 b パッキン(2)
- A 循環側
- B 冷却側
- C 空間部
- 30 P 乾燥空気循環方向
- θ オーバハンジング角

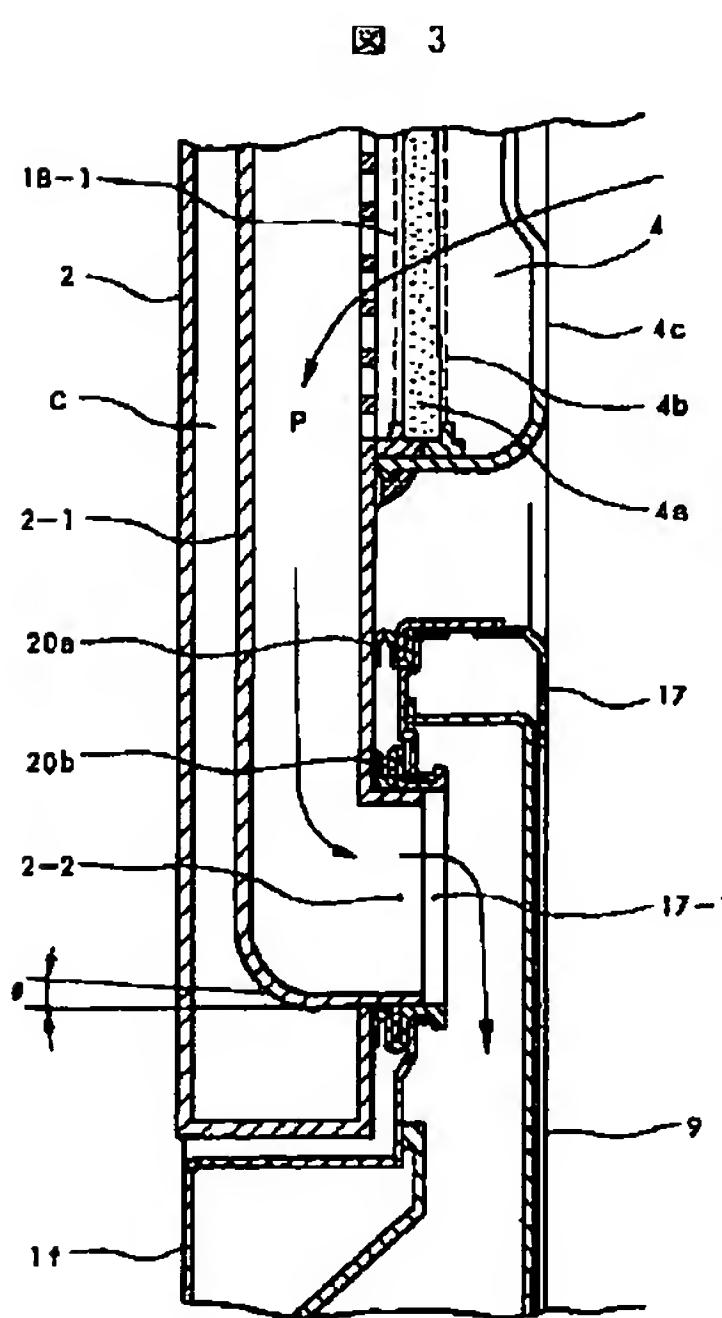
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 伸  
茨城県日立市東多賀町一丁目一番一号 株  
式会社日立製作所多賀工場内